

# УПРАВУВАЊЕ СО ЦВРСТ ОТПАД

ДОЦ. Д-Р ВИНЕТА СРЕБРЕНКОСКА



*Технолошко технички факултет  
Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип*

Под поимот “отпад” се подразбираат **сите тие материји кои во секојдневниот живот на човекот во рамките на неговото функционирање, работа и активност, во определено време и на определено место стануваат неупотребливи.**

Отпадните материји во цврста агрегатна состојба се класифицираат како цврст отпад. **Цврстиот отпад, претставува сложен и хетероген материјал, кој под нормални услови е тврд, а настанува како резултат на човековото живеење и работење.**

Овој термин се користи за да се опишат отпадните материји кои не се во течна агрегатна состојба, а потекнуваат од домаќинството, индустријата, земјоделието, трговијата, медицината и од јавните услужни дејности. Во оваа група се наоѓаат голем број отпадни материји кои се јавуваат во големи количини, а се разновидни по начинот на нивното формирање, по физичките, хемиските и биолошките својства.

Состојките во цврстиот отпад може да бидат:

- Ферментабилни и тоа органски состојки, кои брзо се распаѓаат како на пример остатоци од преработена и непреработена храна, коски, животински лешеве итн.
- Инертни (органски и неоргански) состојки, кои не се разложуваат или се разложуваат многу бавно како керамика, стакло, пластика и сл.

# Генерална класификација на цврстиот отпад

Според **големината на негативното влијанието на отпадот врз животната средина**, цврстиот отпадот се дели на: опасен отпад и неопасен отпад.

**Опасен отпад** е отпадот кој во својот состав има **концентрации на опасни супстанции**, може да предизвика опасност на животната средина, здравјето на луѓето и кој што поседува едно или повеќе опасни својства, како што се експлозивност, реактивност, запаливост, надразливост итн. Во групата на цврст опасен отпад се класифицира **медицинскиот и индустрискиот отпад** кој содржи токсични материи и **дел од отпадот од домаќинството** како стари батерии, боја за чевли, амбалажа од лекови.

**Неопасен отпад** е отпадот кој содржи **биоразградливи или не-разградливи материи**, но не се токсични, надразливи, радиоактивни, односно во оваа група на отпад спаѓа отпадот кој не ги поседува карактеристиките на опасен отпад.

Според **видот на цврстите отпадни материи и нивното потекло** тие можат да бидат:

**Отпад од домаќинството** е отпадот кој се создава во домовите, рестораните, хотелите. Отпадот може да биде од храна, лим, стакло, хартија, пепел, дрво, гума, кожа, порцелан, мебел, бела техника. Отпадоците од домаќинството не се опасни по здравјето на луѓето, но мора редовно да се собира од местото каде ги исфрлаат жителите, поради труењето и непријатниот мирис кој се шири и на кратки временски интервали треба да се депонира на депонии.

**Отпад од јавните површини**, е отпадот кој настанува на улиците, тротоарите, пазарот, парковите, дворовите, паркинзите и други површини и тоа како органски стабилни материи (отпадоци од растенија, отпушоци од цигари, кутии од цигари и кибрит) и како органски нестабилни материи (отпадоци од храна и животни), прашина и кал.

Отпадот од домаќинствата и отпадот од друго потекло кој според својот состав е сличен на отпадот од домаќинствата, на пример, отпад од продавниците, канцелариите, индустријата, медицината, хигиенското одржување на улиците се нарекува **комунален отпад**.

**Индустрискиот отпад** настанува во процесот на индустриско производство. Индустриските отпадоци може корисно да се искористат како секундарна сировина во друг технолошки процес доколку задоволува одредени технички потреби и услови за нивна примена.

**Медицински отпад** е отпадот што се создава во медицинските и во здравствените институции (стационари, болници, поликлиники и амбуланти, забни ординации, ветеринарни друштва и слично), а се создава при употребата на средства и материјали при дијагностицирањето, лекувањето, третманот и превенцијата на болестите кај луѓето и кај животните. Одредено е дека **75- 90% од медицинскиот отпад не е опасен** и се депонира како комунален отпад, а само **10-25% од отпадот се смета дека е опасен**. Цврстиот медицински отпад се состои од завои и друг инфективен цврст отпад од (30-35%), пластика (7-10%), шприцови (0,3-0,5%), стакло (3-5%), и друг отпад кој генерално вклучува храна (40-45%).

**Земјоделски цврст отпад** е отпад што се создава од одгледувањето на животни и производство или собирање на растенија или дрва. Во оваа група спаѓаат отпадоци кои потекнуваат од полоделството, градинарството, сточарството, шумарството, како и од активностите кои ги дополнуваат наведените стопански гранки.

**Е-отпад** е зеднички термин за целиот тек на електронски отпад, како телевизори, фрижидер, телефон, клима, компјутери, мобилни телефони итн. Компјутерскиот отпад е најзначаен од сите видови на електронски отпад поради гигантските количини брзината во кои се генерира.

## **Временски период потребен за распаѓање на цврстите отпадни материји**

<b>Органски отпад како зеленчук, овошје и остатоци од храна</b>	<b>2 недели</b>
<b>Хартија</b>	<b>0-30 дена</b>
<b>Памучна облека</b>	<b>2-5 месеци</b>
<b>Волна</b>	<b>10-15 години</b>
<b>Алуминиум, калај и дуги метални предмети како лименки</b>	<b>100-500 години</b>
<b>Пластични кеси</b>	<b>Милион години</b>
<b>Стаклени шишиња</b>	<b>Не се разградуваат</b>

## Современ пристап на управување со цврст отпад

**Согласно европското законодавство, современиот пристап кон управувањето со отпадот се потпира на:**

- а) принцип одржлив развој;
- б) принцип: „загадувачот плаќа“- одговорност на создавачот на отпад;
- в) принцип близина;
- г) принцип претпазливост;
- д) принцип одговорност на произведувачот;
- ѓ) принцип хиерархија - го претставува редоследот на приоритети на управување со отпад

## Принцип на одржлив развој

Одржливиот развој е усогласен систем на техничко- технолошките, економските и друштените активности во кој врз основа на економичност и разумност се користат природните и создадените вредности, со цел да се зачува и унапреди квалитетот на животната средина за сегашните и идните генерации.

*Одржливо управување со отпадот значи ефикасно користење на ресурсите, намалување на количините за отпад и постапување на таков начин, да тоа допринесува за целите на одржливиот развој.*

## Принцип: "загадувачот плаќа"

Создавачот или загадувачот треба целосно да ги снесат трошоците настанати за управувањето со отпадот, вклучувајќи ги и трошоците за собирање, транспортирање, третман, складирање, отстранување, превенција и мониторинг на отпадот, како и трошоците за санационите мерки за штетата која што ја предизвикал отпадот или штетата која била предизвикана со отпадот. На пример, **создавачот на индустриски цврст отпад во цената на своите производи треба да ги вгради сите трошоци кои ќе се јават во понатамошното постапување со отпадот т.е. да ги вгради трошоците за негово интерно складирање, внатрешен транспорт, третман, преработка.**



Во **Белгија**, срцето на Европската унија, во рамките на имплементацијата на принципот „загадувачот плаќа“, жителите плаќаат во зависност од количината и од типот на отпадот кој го продуцираат. Комуналното претпријатие бесплатно ги собира отпадоците од хартија, картон, стакло, а за отпадот кој ќе подлежи на процесот на согорување се плаќа најголема тарифа. **Жителите го сортираат отпадот дома и колку е подобро сортиран толку помалку плаќаат.** Контејнерите за отпадоци на жителите бесплатно им се понудени, но секое нивно празнење се плаќа. Домаќинствата однапред плаќаат за 20 празнења на нивните контејнери. **Контејнерите имаат интегрален чип, кој го препознава името на сопственикот, адресата, големината на контејнерот и видот на отпадот и со овој чип се регистрира секое празнење на контејнерот.** Чипот автоматски се чита од единицата за читање, сместена на задната страна камионот. Податоците (име на корисникот, адреса, вид на отпад и големина на контејнерот) се внесени во чипот и внесени во RAM- дискот на компјутерската табла во камионот. Доколку нема пари на сметката на контејнерот свети црвено светло и невозможно е да се испразни.

**Резултат од воведувањето на принципот „загадувачот плаќа“ е намалување на создавањето на отпад од 300 kg на отпад по жител на помалку од 150 kg отпад по жител.**

## Принцип близина

Принципот близина значи отпадот да се третира или отстранува што е можно поблиску до местото на негово создавање, за да во текот на транспортот на отпадот се избегнат „непосакувани последици“ врз животната средина. При изборот на локацијата за третман или отстранување се почитува принципот близина. Примената на овој принцип зависи од локалните услови и околности, типовите отпад, начинот на транспорт и одлагање како и можностите за влијание врз животната средина. Примената на овој принцип зависи и од економската оправданост. Постројките за третман или депонијата се лоцираат подалеку од местото на создавање на отпадот ако е тоа поекономично. Најголем дел од отпадот се третира или отстранува во областа, односно регионот во кој е произведен. Регионалното управување на отпадот се обезбедува со развојот и примената на регионални стратешки планови засновани на европското законодавство и националната политика.

## Принцип претпазливост

Доколку врз основа на современите научни и технолошко- технички сознанија се заклучи дека одредена активност или вршењето на одредена дејност при управувањето со отпадот би предизвикале штетни последици врз животната средина, животот и здравјето на луѓето, ќе се преземат соодветни мерки и активности за отстранување на опасноста, пред да се добијат научни докази дека би можело да дојде до штетни последици.

## Принцип одговорност на произведувачот

Овој принцип значи дека производителите, увозниците, дистрибутерите, и продавачите кои влијаат на порастот на количините на отпад треба да снесат колективна одговорност за настанувањето на отпадот. Значењето на зборот произведувач во овој контекст е многу поширок од вообичаено. Разгледувајќи го животниот тек на производите, произведувач не е само оној кој влијае на создавањето на отпадот, туку и останатите во тој ланец кои имаат голема улога. Овој принцип укажува дека **произведувачите на отпад треба да влијаат на: минимизирање на создавањето на отпадот, развој на производи кои се рециклираат и развој на пазарот за повторно користење и рециклирање на нивните производи. На овој принцип се потпира управувањето со отпадот од пакување на производите.**

## Принцип хиерархија

Хиерархијата на управување со отпад ги класифицира различните опции на управување со отпадот од „најдобра, најпожелна“ до „најлоша, најнепожелна“ опција, од перспектива на животната средина по следниот редослед:



**Превенција** – спречување на создавањето на отпад и редукција, односно намалување на користењето на ресурсите и намалување на количината и опасните карактеристики на создадениот отпад.

**Повторна употреба**, односно повторно користење на производите за иста или друга намена;

**Рециклирање или компостирање** - третман на отпадот со цел добивање на суровина за производство на ист или друг производ;

**Искористување на енергијата** содржана во отпадот;

**Отстранување на отпадот** со депонирање или согорување без искористување на енергијата, ако не постои друго соодветно решение.

Производителите треба да се грижат за следните барања:

- а) За производство на одреден производ и за производство на неговата амбалажа да се користи што помалку суровина;
- б) Производот или амбалажата да имаат можност да бидат повторно употребени откако ќе заврши примарната употреба;
- в) Производот да има “долга употребна вредност”.

**Намалувањето на количините на отпад бара зголемување на еколошката свест на жителите.** При купувањето, жителите со внимание треба да го бираат производот, да се купуваат производи кои не се штетни за животната средина, односно на амбалажата треба да го имаат втиснато еколошкиот знак. Нивниот избор треба да биде свртен кон производи во повратна амбалажа, како и производи за чија амбалажа е осигурана рециклажа. На пример, избирање на минерална вода во повратна стаклена амбалажа, употреба на сопствена платнена торба при пазарување, а не пластични ќеси, припремање на храната дома, избегнување на купување храна за носење од рестораните, употребување на батерии кои се полнат итн.

## Еколошките ознаки на Европската унија имаат значајно влијание врз пазарот.

Поради развиената еколошка свест на жителите, компаниите настојуваат да исполнат одредени услови со цел да се добие право за користење на некои еколошки ознаки.



*Еко- ознака за производ  
со намалено штетно  
влијание на  
животната средина*

Ознаката на еко - цвет на производ од хартија значи дека хартијата е изработена од дрвја од сертифицирани шуми, а исто така значи и дека производителот на производот ги исполнува сите услови за процесот на производство и го намалил штетното влијание на околината преку отпадните води и емисијата во атмосферата.



Ознака дека  
производот е  
направен од  
рециклиран  
материјал или дека  
може да се  
рециклира

Знак за производ наменет  
за повеќекратна  
употреба, на пример  
повеќекратни повратни  
шишиња

Меѓународен стандарден  
знак кој значи дека  
производот може да се  
рециклира. Скратеницата  
под знакот се однесува на  
различни видови на  
пластичен материјал

Проблемот со индустриските отпадоци најдобро и најекономично може да се реши со воведување на таканаречени **безотпадни технологии или циклични технологии од затворен тип**. Со воведувањето на нови технологии кои во производствените процеси не создаваат отпадни материи, од една страна се заштитува животната средина, а од друга страна се намалуваат трошоците околу ракувањето или уништувањето на отпадоците, па и се намалува трошењето на енергија. **Заштедите во енергија со ваков вид на технологии можат да бидат од 30-90%**, што значи се остварува добивка не само за самата стопанска организација туку и за државата како целина.



Програмата за образование мора да ги вклучи следниве основни принципи за подигање на јавната свест:

- ✓ Отпадот е неизбежен продукт на сите индивидуални и социјални активности и зависи од дневното консумирање;
- ✓ Отпадот е потенцијален извор, може материјално и енергетски да се искористи преку рециклирање, компостирање и waste-to-energy процесите;
- ✓ Генерирањето на отпадот може да се минимизира преку менување на производствените процеси и повеќе кратното користење на добрата и материјалите но никогаш неможе да се елиминира;
- ✓ Разумно користење на 5-те „П“ производи според англиската транскрипција – пластика, хартија, енергија, гориво и вода за пиење (plastic, paper, power, petrol, potable water)- може да помогне за минимизирање на отпадот во голема мера.

За подигање на јавната свест за заштита на животната средина и минимизирање и управување со отпадоците кои секојдневно ги создава човекот преку извршување на своите активности, потребно е да се :

- воведат наставни планови во образовните програми;
- подобри образованието и обуката на лицата кои управуваат со отпад, технолози и оперативци;
- публикуваат книги и брошури на теми поврзани со заштитата и унапредувањето на животната средина и одржливиот развој, со цел да се подобри образованието во областа на заштита на животната средина;
- промовира заштитата на животната средина и одржливиот развој преку кампањи, реклами, медиуми;
- развој и имплементација на програма за постојана комуникација со сите учесници во управувањето со отпадот.